

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

Print

L57: Entry 11 of 57

File: JPAB

Aug 5, 1997

PUB-NO: JP409205626A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09205626 A

TITLE: FACE TO FACE IMAGE PICKUP DISPLAY SYSTEM AND VIDEO CAMERA USED THEREFOR

PUBN-DATE: August 5, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

WAKABAYASHI, MANABU

AYUSAWA, IWAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HITACHI LTD

APPL-NO: JP08010651

APPL-DATE: January 25, 1996

INT-CL (IPC): H04 N 7/14

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make sight line in matching with each other accurately by adjusting delicate unmatching of sight line and allow the user view a monitor screen with a sufficient brightness by eliminating the need for a half mirror in the usual state with the face to face image pickup display system and a video camera used for it where users use a video camera and a half mirror to pick up each other in a personal computer or the like and the users are recognized with each other on a monitor screen.

SOLUTION: The video camera 2 has a head section 7 provided with a stationary section 6 and an image pickup section 8 fixed to a circumferential ridge of a monitor screen of a monitor display device 1 and a half mirror 9. In this case, the head section 7 is fixed to the stationary section 6 so as to freely change an optical axis direction from the video camera 2 to an object image. Furthermore, the half mirror 9 is fixed to the head section 7 turnably. Moreover, the image pickup section 8 and the half mirror 9 are structured to be removable.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-205626

(43)公開日 平成9年(1997)8月5日

(51)Int.Cl.⁴

H04N 7/14

識別記号

庁内整理番号

FI

H04N 7/14

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数20 OL (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平8-10651

(22)出願日 平成8年(1996)1月25日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 若林 学

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所マルチメディアシステム開

発本部内

(72)発明者 鮎澤 巖

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所マルチメディアシステム開

発本部内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

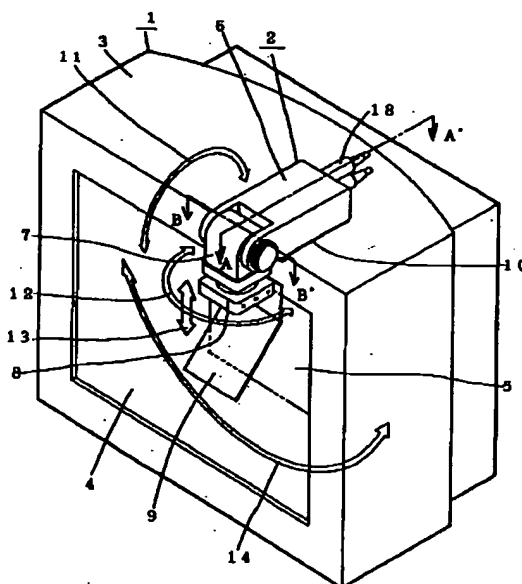
(54)【発明の名称】 対面型撮像表示システム及びそれに用いるビデオカメラ

(57)【要約】

【課題】パソコン(パーソナル・コンピュータ)等において、ビデオカメラ及びハーフミラーを用いて、使用者同士が互いを撮像し、互いをモニター画面で認識できる対面型撮像表示システム及びそれに用いるビデオカメラによって、微妙な視線の不一致を調整して、正確に視線を一致させる。また、通常時には、ハーフミラーを排除して、十分な明るさでモニター画面を見られるようにする。

【解決手段】モニターディスプレイのモニター画面の周縁部に固着される固定部、撮像部を備えたヘッド部及びハーフミラーを有したビデオカメラを設ける。この時、ヘッド部はビデオカメラから被写体像に至る光軸方向を自在に変えられるように固定部に固定される。また、ハーフミラーは回転可能にヘッド部に固定される。さらに、撮像部及びハーフミラーは着脱可能な構造とする。

図1



1--モニターディスプレイ 2--ビデオカメラ 3--モニター筐体
4--ビデオ映像 5--固定部 6--ヘッド部 7--撮像部
8--ハーフミラー

【特許請求の範囲】

【請求項1】画像情報を表示するモニター画面を有したモニターディスプレイ、並びに、

前記モニターディスプレイの前記モニター画面の周縁部に固定される固定部、前記固定部に固定され、撮像部を備えたヘッド部、及び、前記ヘッド部に固定され、前記撮像部に被写体像を反射させるとともに、前記モニター画面に表示される画像を透過するハーフミラーを有し、前記撮像部に取り込まれた前記被写体像を撮像するビデオカメラを設けたことを特徴とする対面型撮像表示システム。

【請求項2】前記ヘッド部は、前記ビデオカメラから前記被写体像に至る光軸方向を自在に変えられるように前記固定部に可動的に固定されていることを特徴とする請求項1に記載の対面型撮像表示システム。

【請求項3】前記撮像部は、回転可能に前記ヘッド部に固定されていることを特徴とする請求項1に記載の対面型撮像表示システム。

【請求項4】前記ヘッド部は、回転可能に前記固定部に軸支されていることを特徴とする請求項1に記載の対面型撮像表示システム。

【請求項5】前記ハーフミラーは、回転可能に前記ヘッド部に軸支されていることを特徴とする請求項1に記載の対面型撮像表示システム。

【請求項6】前記撮像部は、前記ヘッド部に対して着脱可能であることを特徴とする請求項1に記載の対面型撮像表示システム。

【請求項7】前記ハーフミラーは、前記ヘッド部に対して着脱可能であることを特徴とする請求項1に記載の対面型撮像表示システム。

【請求項8】前記ヘッド部の回転に伴い、前記ビデオカメラの電源の入切の切り替えを行うためのスイッチを前記固定部に設けたことを特徴とする請求項4に記載の対面型撮像表示システム。

【請求項9】前記ハーフミラーの回転または着脱に伴い、前記撮像部に取り込まれる被写体像の鏡像化または実像化の切り替えを行うためのスイッチを前記ヘッド部に設けたことを特徴とする請求項5または7に記載の対面型撮像表示システム。

【請求項10】前記ハーフミラーを透過して前記ビデオカメラに入ってくる映像を遮断するための遮光板を前記ハーフミラーの一端に一体的に取り付けたことを特徴とする請求項1に記載の対面型撮像表示システム。

【請求項11】撮像部を備えたヘッド部、前記ヘッド部に固定され、前記撮像部に被写体像を反射させるとともに、後方の像を透過するハーフミラー、及び、前記ヘッド部を固定する固定部を有し、前記撮像部に取り込まれた前記被写体像を撮像することを特徴とするビデオカメラ。

【請求項12】前記ヘッド部は、前記ビデオカメラから前記被写体像に至る光軸方向を自在に変えられるように前記固定部に可動的に固定されていることを特徴とする請求項2に記載のビデオカメラ。

【請求項13】前記撮像部は、回転可能に前記ヘッド部に固定されていることを特徴とする請求項2に記載のビデオカメラ。

【請求項14】前記ヘッド部は、回転可能に前記固定部に軸支されていることを特徴とする請求項2に記載のビデオカメラ。

【請求項15】前記ハーフミラーは、回転可能に前記ヘッド部に軸支されていることを特徴とする請求項2に記載のビデオカメラ。

【請求項16】前記撮像部は、前記ヘッド部に対して着脱可能であることを特徴とする請求項2に記載のビデオカメラ。

【請求項17】前記ハーフミラーは、前記ヘッド部に対して着脱可能であることを特徴とする請求項2に記載のビデオカメラ。

【請求項18】前記ヘッド部の回転に伴い、前記ビデオカメラの電源の入切の切り替えを行うためのスイッチを前記固定部に設けたことを特徴とする請求項14に記載のビデオカメラ。

【請求項19】前記ハーフミラーの回転または着脱に伴い、記録撮像部に取り込まれる被写体像の鏡像化または実像化の切り替えを行うためのスイッチを前記ヘッド部に設けたことを特徴とする請求項15または17に記載のビデオカメラ。

【請求項20】前記ハーフミラーを透過して前記ビデオカメラに入ってくる映像を遮断するための遮光板を前記ハーフミラーの一端に一体的に取り付けたことを特徴とする請求項2に記載のビデオカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はパソコン（パーソナル・コンピュータ）等において、使用者同士が互いを撮像し、互いをモニター画面で認識できる対面型撮像表示システム及びそれに用いるビデオカメラに係り、特に、モニター画面を介して使用者同士の視線が一致する対面型撮像表示システム及びそれに用いるビデオカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】ネットワークで結ばれたパソコン間では、ビデオカメラに撮像されるビデオ映像を通信することができる。このようなビデオカメラは、モニターディスプレイの上部に設置されることが多いが、使用者がモニター画面上に表示される相手の目を見て話をすると、使用者のうつむき加減の顔の映像を取り込んでしまう。当然、相手のモニター画面には、このうつむき加減の顔が表示される。相手も同様であるため、お互いにうつむ

3

いている顔を見ながら話をすることしかできず、相互の視線を一致させることができなかった。

【0003】この視線の不一致を改善するため、特開平1-288082号公報のテレビカメラ同軸型画面表示器では、モニター画面の前にハーフミラーを45度の傾斜角で設置し、さらにビデオカメラをモニター画面に直角に設置し、ビデオカメラの光軸と使用者のモニター画面への視線がハーフミラーのほぼ中心で一致するようにして、使用者同士の視線を一致させていた。

【0004】しかし、ビデオカメラにはハーフミラーで10 反射される映像（主、に使用者の顔）のほかに、ハーフミラーを透過してくる映像も撮影され、この透過映像は反射映像を不鮮明にし品質を劣化させてしまう。そこで、特開平5-199518号公報のテレビ電話装置では、偏光方向が互いに直交している2枚の偏光板を、それぞれモニター画面前とビデオカメラ前に配置して、ハーフミラーからの透過映像を遮蔽しつつ、使用者同士の視線を一致させていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の使用者同士の視20 線を一致させる装置は、モニター画面、ビデオカメラ及びハーフミラーがモニターディスプレイの中に一体的に内蔵されている。このため、異なる使用者では体格（座高）が異なること、同じ使用者でも姿勢が変わること、あるいは、モニター画面中で視線一致の対象となるビデオ映像（最大表示ではない）の場所が変わること等によって生ずる微妙な視線の不一致を矯正することはできなかった。また、文字や図形等のテキスト映像のみを見る時でも、文字のように細かいものを見る時には明るさが必要であるにもかかわらず、使用者はハーフミラーを介20 して明るさが実質的に半分になるモニター画面を見るしかなかった。

【0006】また、特開平5-199518号公報に開示されているテレビ電話装置では、偏光板の1つは液晶ディスプレイの表面にしか貼付いていないため、液晶ディスプレイ以外の被写体がハーフミラーを透過して、ビデオカメラに撮影されてしまう問題があった。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の課題は、モニターディスプレイに対して、該モニターディスプレイのモニター画面の周縁部に固定される固定部と、該固定部に固定され、撮像部を備えたヘッド部と、該ヘッド部に固定されるハーフミラーを有したビデオカメラを設けること10 によって達成される。なお、前記ヘッド部は、前記ビデオカメラから前記被写体像に至る光軸方向を自在に変えられるように前記固定部に固定されている。特に、前記撮像部は、回転可能に前記ヘッド部に固定され、該ヘッド部は、回転可能に前記固定部に軸支されている。また、上記の課題の一部は、前記ハーフミラーが、回転可能に前記ヘッド部に軸支されていること、あるいは、前

4

記撮像部または該ハーフミラーが、該ヘッド部に対して着脱可能であることによっても達成される。

【0008】また、上記の別の課題は、遮光板を前記ハーフミラーの一端に一体的に取り付けることによって達成される。

【0009】さらに、上記の構成に、前記ヘッド部の回転に伴うスイッチを前記固定部に、前記ハーフミラーの回転または着脱に伴うスイッチを該ヘッド部に設けることもできる。

【0010】上記のように、画像情報を表示するモニター画面を有したモニターディスプレイ、かつ、固定部と、ヘッド部と、撮像部に被写体像を反射させるとともに、後方の像を透過するハーフミラーとを有し、撮像部に取り込まれた被写体像を撮像するビデオカメラにおいて、ヘッド部によりビデオカメラから被写体像に至る光軸方向を自在に変えられるため、特に、撮像部及びヘッド部が回転可能になっているため、わずかな視線のずれにも対応して、目、ハーフミラー及びビデオカメラのレンズのなす反射角を微調整して、被写体像（使用者）を正確に反射させることができる。さらに、ハーフミラーをモニター画面から排除して、文字や図形等のテキスト映像のみを通常の明るさで見ることでもある。なお、後者は、ハーフミラーが回転可能になっていること、あるいは、撮像部またはハーフミラーが着脱可能になっていることによっても達成される。

【0011】また、上記のように、ハーフミラー単独で、回転可能になっていること、または、着脱可能になっていることにより、ビデオカメラの光軸方向からハーフミラーを排除して、通常のビデオカメラとして使用することができる。使用例としては、ビデオカメラの光軸を下に向けておいて机の上に置かれた資料等を撮影し、相手に読んでもらう場合、ビデオカメラのヘッド部を動かして、光軸を水平にして室内の様子を見てもらう場合などである。このような場合、ハーフミラーを介していないため、左右反転した鏡像となることはない。

【0012】さらに、上記のように、ハーフミラーの回転または着脱に伴うスイッチを設けたことにより、ハーフミラーの使用（ハーフミラーを介する場合）、非使用（ハーフミラーを介さない場合）に対応して、撮像部に取り込まれた被写体像の鏡像化、実像化の切り替えを自動的に行うことができる。また、ヘッド部の回転に伴うスイッチを設けたことにより、ヘッド部の回転による跳ね下げ、跳ね上げに対応して、ビデオカメラの電源のON、OFF、すなわち、カメラ映像の表示、非表示の切り替えも自動的に行うことができる。

【0013】さらに、上記のように、遮光板をハーフミラーの一端に一体的に取り付けたことにより、ハーフミラーを透過してビデオカメラに入ってくる映像を遮断し、ハーフミラーによって反射される映像のみをビデオカメラで撮影することができる。遮光板を付けない場合

50

5

よりも映像の質が良いことは言うまでもない。また、一体的に取り付けられているため、遮光板の移動をハーフミラーの移動に伴った自動的なものにすることができ

【0014】

【発明の実施の形態】図1は本発明の第1の実施例の斜視図で、図2は図1のA-A'断面図で、図3は図1のB-B'断面図である。

【0015】図1において、本発明は、表示手段を内蔵したモニターディスプレイ1とモニターディスプレイ1に固着されたビデオカメラ2とからなる。モニターディスプレイ1は、モニター筐体3とモニター筐体3の前面にモニター画面4を有し、ビデオ映像5はモニター画面4に表示される。ビデオカメラ2は固定部6、撮像部8を備えたヘッド部7及びハーフミラー9を有している。固定部6はモニター筐体3に固着層10を介して固着されている。ヘッド部7は固定部6において、チルト（傾斜または垂直）方向11に回転可能に軸支されている。撮像部8はヘッド部7において、パン（水平）方向12に回転可能に軸支され、上下方向13に抜き差し可能に保持されている。ハーフミラー9はヘッド部7にモニター画面4と平行面内のローリング方向14に回転可能に軸支され、また、取り外しも可能である。

【0016】図2において、固定部6はモニター筐体3の上部に固着層10を介して固着されている。固定部6にはストッパ15があり、これがモニター筐体3に突き当たることによって、固定部6のモニター筐体3に対する奥行き方向の位置が決られる。固定部6内には、カメラ回路基板16及びこのカメラ回路基板16から来る信号の電圧（たとえば5V）をパソコン入力に必要な電圧（たとえば12V）に変換する送出基板17が配置され、送出基板17にはコネクタ18が接続されている。カメラ回路基板16にはスイッチ19が設けられている。スイッチ19にはレバー20があり、このレバー20は固定部6に開けた穴21より突出し、カメラケース7の壁22に当接している。レバー20が壁22に当接すると、スイッチ19はON状態となる。スイッチ19がON状態になると、ビデオカメラ2の電源が入り、ビデオカメラ2は動作状態に入る。ヘッド部7は固定部6において、チルト軸23で回転可能に軸支されている。ヘッド部7内の垂直部分は円筒状のシリンダ24となっている。撮像部8はその中心にレンズ部25を保持しており、その上部は円筒状のピストン26に、その下部は四角形のフランジ27になっている。ピストン26の上端にはゴム材質または軟プラスチック材質のピストンリング28が環状に装着されており、ピストンリング28はシリンダ24内を回転方向12または上下方向13に摩擦を伴って摺動する。ヘッド部7の下端にはキャップ29が固着されており、キャップ29はピストン26がヘッド部7より外れることを防止している。フランジ2

6

7の1辺にはハーフミラー9がねじ30で固定されており、これにより着脱も可能である。ねじ30の頭部31は面積が広く、頭部31とハーフミラー9との間に板ばね32が配置され、板ばね32はハーフミラー9をフランジ27に圧着している。ハーフミラー9はミラー支持部33、ミラー部34及びミラー部34の裏側に貼付た偏光板35からなる。ミラー支持部33とミラー部34のなす角 $\theta 1$ は135度である。したがって、レンズ部25の真下に位置するミラー部34とレンズ部25の光軸とのなす角 $\theta 2$ は45度である。レンズ部25の後部からはワイヤー36が引き出され、光電変換された信号がカメラ回路基板16に供給される。ワイヤー36はチルト軸23に開けられた穴37より固定部6内に導かれる。レンズ部25の先端部にはフォーカスリング38が固着され、レンズ部25のフォーカスを調整できるようになっている。（レンズ部25のレンズの焦点深度は深く、中距離から無限大までは無調整で焦点が合うが、至近距離ではフォーカス調整が必要である。）さらに、レンズ部25の先端部にはレンズ部25側から順に1/4波長板39及び偏光板40が設置されている。ハーフミラー9のミラー部34の裏側に貼り付けられた偏光板35とレンズ部25の先端部に設けられた偏光板40はいずれも直線偏光板であり、偏光方向を互いに直交させることにより、偏光板35の下方の光を遮断する。つまり、ハーフミラー9の下方からの光は、偏光方向が互いに直交するように配置された2枚の偏光板の働きによって、レンズ部25には到達しない。この結果、レンズ部25に入射する光は、ミラー部34で反射された光のみである。もしも偏光板35及び40が無ければ、ビデオカメラ2に取り込まれる映像は、ミラー部34で反射する使用者の顔の映像とミラー部34の下方から透過してくる余分な映像が混合されたものとなり、映像品質を大幅に損なうことになる。このように、2枚の偏光板35及び40は映像品質の劣化を防止している。偏光板40とレンズ部25の間に配置した1/4波長板39は、偏光板40で直線偏光に整えられたレンズ部25への入射光を円偏光に変換する。レンズ部25内のレンズと撮像素子の間には、水晶フィルター（図示せず）が配置されており、モアレを抑制する。水晶フィルターは自然光に対してはモアレを抑制するが、直線偏光に対してはモアレを抑制しない。1/4波長板39はこの対策として挿入されており、レンズ部25に入射する光を円偏光に変換することによって水晶フィルターのモアレの抑制力を保持している。

【0017】図3において、ヘッド部7はチルト軸23a、23bによって固定部6に回転可能に軸支持されている。チルト軸23aには穴37が開いており、ワイヤー38が通過する。もう一方のチルト軸23bには雄ねじが切られており、雄ねじ41がはまり込んでいる。雄ねじ41のねじ頭43にはローレット44が刻まれ、滑

7

り止めがなされている。ヘッド部7とねじ頭43との間には固定部6が挟み込まれ、雄ねじ41を締め付けることによってヘッド部7をその傾斜角度の設定を任意にして固定できる。ヘッド部7の下端にはキャップ29で蓋がされており、撮像部8が抜けなくなっている。キャップ29は2本のねじ45、46によってヘッド部7に固着されている。

【0018】図4は図1の第1の動作説明図である。モニターディスプレイ1の上壁にはビデオカメラ2の固定部6が固定され、モニター画面より50から60cm程離れてパソコン操作者の顔47が位置している。この時、モニター画面4とパソコン操作者の顔47とはほぼ正対している。ここで、相手の映像すなわち相手の顔をモニター画面4右上に表示する場合、操作者の顔をミラーに正確に反射させる、すなわち画面上の相手の目と視線を合わせるためには、その映像と重なるように配置されているハーフミラー9の反射面をやや下向きにするとともにやや左向きにして微調整する必要がある。このためには、ヘッド部7を図1に示されるチルト方向11下向きにやや回転させるとともに、撮像部8を図1に示されるパン方向12左向きにやや回転させればよい。

【0019】図5は図1の第2の動作説明図で、雄ねじ41をゆるめて、ヘッド部7をチルト方向11に180度回転させ、ハーフミラー9をモニター画面4から排除した状態を示す。こうすることにより、モニター画面4全体をテキスト画面として使用するような場合、モニター画面の明るさ等でハーフミラー9が邪魔になることはない。

【0020】図6は図5のC-C'断面図である。固定部6内のカメラ回路基板16にはスイッチ19が設けられている。スイッチ19にはレバー20があり、固定部6に開けた穴21より突出している。ヘッド部7は180度回転し、レンズの光軸は上方を向いている。この時、壁22はレバー20より離れており、この状態のスイッチ19をOFF状態と決める。スイッチ19がOFF状態である時、ビデオカメラ2の電源をOFFとすれば、ビデオカメラ2は非動作状態となる。このように、ヘッド部7の回転によって、ビデオカメラ2の電源の入切の切り替えをすることができる。従って、相手に自画像を送るときは、ヘッド部7を下に降ろすので、レバー20が壁22に押され自動的にスイッチ19がON状態となって、ビデオカメラ2の電源が入り、モニター画面4をテキスト画面として使用するようなときは、ヘッド部7を上にはね上げるので、レバー20が壁22から離れ自動的にスイッチ19がOFF状態となって、ビデオカメラ2の電源が切れる。

【0021】図7は本発明の第1の実施例の別の使用例を示す斜視図で、モニターディスプレイ1のモニター画面4右下にカメラ映像5が表示される場合に、このカメラ映像5に合わせてモニター筐体3の右サイド48下部

8

にビデオカメラ2を固着した状態を示す。ビデオカメラ2の固定部6はモニター筐体3の右サイド48に固着される。この時、図1のような構成をそのままもってくると、レンズ部25は横向きとなり、レンズ部25で撮影したパソコン操作者を含んだ撮影映像はすべて横向きとなる。そこで、まず、撮像部8を90度回転させてレンズ部25を正立させる。このままでは、フランジ27に固着されているハーフミラー9は下向きになってしまうため、ねじ30を取り外して、ハーフミラー9をフランジ27の隣の面に固着しなおし、パソコン操作者をビデオカメラ2に取り込めるようにしたものである。

【0022】図8は図1の第3の動作説明図で、ハーフミラー9がモニター画面4に対する垂直軸回り、すなわちローリング方向14に90度回転した場合を示す。

【0023】図9は図8のビデオカメラ2の説明図で、ハーフミラー9の取付け状態が見えるように、ヘッド部7をチルト方向11上向きに180度回転させた状態のビデオカメラ2を示している。

【0024】図10は図9のD-D'断面図である。これに示すように、ヘッド部8の角形のフランジ27の一面49は中央に1個のねじ穴50と左右に2個の突起51、52を有する。また、一面49に隣合う面53も中央に1個のねじ穴54と左右に2個の突起55、56を有する。ねじ穴50と突起51の間にはスイッチ57と面49より突出したレバー58が配置されている。また、ねじ穴54と突起55の間にもスイッチ59と面53より突出したレバー60が配置されている。フランジ27の中央にはレンズ部25が位置している。

【0025】さて、図9では、ハーフミラー9に4個の穴61、62、63、64が開けられており、穴62は突起52と嵌合して、ハーフミラー9をクリックストップさせている。図1のハーフミラー9を使用した状態から図8のハーフミラー9を回転させた状態までの推移は次のようである。まず、図1の状態では、穴61は突起51と、穴63は突起52と嵌合して、ハーフミラー9の位置を撮像部8に対して一義的に定めている。レバー58はハーフミラー9に押されて引っ込んでいる。ハーフミラー9をローリング方向14反時計回りに回転させると、ハーフミラー9は板ばね32の圧着力に逆らい、穴61は突起51から、穴63は突起52からはずれる。ハーフミラー9をさらに回転させると、90度位置に設けた穴62が突起52と嵌合して、ハーフミラー9は90度傾いた位置でクリックストップする。レバー58はハーフミラー9のミラー支持部33の回転により自由になるため、面49より突出する。穴64は、穴50を中心にした穴50からレバー58までの距離を半径とする円と穴50と穴62を結んだ直線の交点に開けられており、ハーフミラー9がローリング方向14時計回りに回転した場合に、穴62が突起51と嵌合するとともに、レバー58が穴64にはまり込んで、レバー58が

突出するようになっている。スイッチ57はハーフミラー9が面49に取り付けられたときのレバー58に対応し、スイッチ59はハーフミラー9が面53に取り付けられたときのレバー60に対応している。ハーフミラー9がモニター画面4の前面にセットされると、レバー58または60は押し込まれ、スイッチ57または59はON状態となり、レンズ部25に取り込まれる撮影映像はパソコン内部(図示せず)で鏡像化する。これはレンズ部25の取り込むハーフミラー9に写った鏡像化した映像を鏡像化して、自然な映像に戻していることになる。一方、ハーフミラー9がローリング方向14に回転してレンズ部25の下から排除されると、レバー58または60は突出し、スイッチ57または59はOFF状態となる。スイッチ57または59はこれに対応して、パソコンはビデオカメラ2の映像信号の鏡像化を止めて、実像信号を送信する。なお、ハーフミラーをねじ30により取り外す場合も、レバー58または60は突出するため、スイッチ57または59はこれに対応してOFF状態となる。

【0026】図11は本発明の第2の実施例の斜視図で、図12は図11のE-E'断面図である。本発明は、表示手段であるモニターディスプレイ1とモニターディスプレイ1に固着されたビデオカメラ2からなる。モニターディスプレイ1は、モニター筐体3とモニター筐体3の前面にモニター画面4を有し、モニター画面4の一部にビデオ映像5が表示される。ビデオカメラ2は固定部6、撮像部8を備えたヘッド部7及びハーフミラー65を有している。ハーフミラー65はミラー支持部66、ミラー部67及び遮光板68からなる。遮光板は、ミラー部67の下端にミラー部67と一体的に取り付けられている。ミラー支持部66とミラー部67のなす角 $\theta 1$ は135度である。したがって、レンズ部25の真下に位置するミラー部67とレンズ部25の光軸とのなす角 $\theta 2$ は45度である。また、ミラー部67と遮光板68のなす角 $\theta 3$ は45度である。したがって遮光板68はレンズ部25の光軸と直交している。このため遮光板68の下から入射しようとする光69は遮光板68で遮断され、レンズ部25には到達しない。この結果、レンズ部25に入射する光はミラー部67で反射された光のみになる。遮光板68は、レンズ部25に取り込まれる映像が、ミラー部67で反射するパソコン操作者の映像とミラー部67の下から透過してくる映像の混合されたものとなって、映像品質が大幅に損なわれることを防止している。

【0027】図13は本発明の第3の実施例の斜視図で、図14は図13のF-F'断面図である。本発明は、表示手段であるモニターディスプレイ1とモニターディスプレイ1に固着されたビデオカメラ2からなる。モニターディスプレイ1は、モニター筐体3とモニター筐体3の前面にモニター画面4を有し、モニター画面4

の一部にビデオ映像5が表示される。ビデオカメラ2は固定部6、撮像部8を備えたヘッド部7及びハーフミラー70を有している。ハーフミラー70はミラー支持部72、ミラー部73及び偏光板71からなる。偏光板は、ミラー部73の下端にミラー部73と一体的に取り付けられている。ミラー支持部72とミラー部73のなす角 $\theta 1$ は135度である。したがって、レンズ部25の真下に位置するミラー部73とレンズ部25の光軸とのなす角 $\theta 2$ は45度である。また、ミラー部73と偏光板70のなす角 $\theta 3$ は45度である。したがって偏光板71はレンズ部25の光軸と直交している。レンズ部25の先端部には、レンズ部25側から順に1/4波長板39及び偏光板40が設置されている。偏光板71と偏光板40はいずれも直線偏光板であり、偏光方向を互いに直交させている。このため偏光板71の下から入射しようとする光69は2枚の偏光板で遮断され、レンズ部25に到達しない。この結果、レンズ部25に入射する光はミラー部73で反射された光のみになる。2枚の偏光板40及び71は、レンズ部25に取り込まれる映像が、ミラー部73で反射するパソコン操作者の映像とミラー部73の下から透過してくる映像の混合されたものとなって、映像品質が大幅に損なわれることを防止している。なお、本実施例は、偏光板71の取り付けに際し、ミラー部73に対して角度 $\theta 3$ を持たせたので、モニター画面4のビデオ映像5を見るにはミラー部73を通してだけでよく、第1の実施例の場合と比べて明るい映像を見ることができる。これは、第1の実施例では、反射率と透過率がともに約50%のミラー部34と偏光板35のため、視界に入るビデオ映像5の明るさはモニター画面4の前面に何も設置しない場合に比べ約1/4に低下してしまうのに対し、本実施例では反射率が約50%のミラー部73だけであるため、ビデオ映像5の明るさはモニター画面4の前面に何も設置しない場合に比べ約1/2に低下するだけで済ませられることによる。

【0028】図15は本発明の第1の実施例の回路ブロック図である。回路ブロックはレンズ74、撮像素子75、カメラ回路76、電源回路77、抵抗78及びスイッチ79からなる。カメラ回路76の出力は映像信号端子80より出力される。スイッチ79の信号は開閉検知信号端子81より出力される。スイッチ79は接点82か接点83のいずれかと接触する。図15に示すようにスイッチ79が接点82に接触した状態、すなわち図6のようにレバー20が突出している状態では、開閉検知信号端子81の電圧レベルは電源回路77において、lowレベル(アースレベル)となる。反対にスイッチ79が接点83に接触した状態、すなわち図2のようにヘッド部7の壁22によりレバー20が当接して押し込まれた状態では、開閉検知信号端子81の電圧レベルは電源回路77において、highレベルとなる。ここで、

11

パソコン本体側で開閉検知信号端子81のlowレベル、highレベルを検出して、ソフト的处理によって、モニター画面4の所定位置へのビデオ映像5の表示、非表示の切り替えを行うことにより、ヘッド部7の上げ下げだけで自動的にビデオ映像5の表示、非表示の切り替えを行うことができる。なお、点線内は電源回路77、抵抗78及びスイッチ79から構成されるアダプター84を示す。なお、上記開閉検知信号と映像信号とを多重して、同一の端子から出力することも、容易に可能である。

【0029】図16は本発明の第1の実施例の別の回路ブロック図である。回路ブロックはレンズ74、撮像素子75、カメラ回路76、電源回路77、抵抗78、スイッチ79及びマイクロコントローラ85からなる。カメラ回路76の出力は映像信号端子80より出力される。マイクロコントローラ85はデジタル制御コード信号入出力端子86を介してパソコン（図示せず）と接続されており、デジタル制御コード信号入出力端子86はコード化された信号が行き来する。スイッチ79は抵抗78を介して電池87につながっている接点82か、あるいは何もつながっていない接点83のいずれかと接触する。電池87はマイクロコントローラ85のバックアップ電池であり、電源回路77が動作しているときは、マイクロコントローラ85の電源は電源回路77より供給される。2個のダイオード88、89は電源回路77と電池87の短絡を防止するために挿入されている。図16に示すようにスイッチ79が接点82に接触した状態、すなわち図6のようにレバー20が突出している状態では、マイクロコントローラ85に入力される電圧レベルは電池87において、lowレベル（アースレベル）となる。反対にスイッチ79が接点83に接触した状態、すなわち図2のようにヘッド部7の壁22によりレバー20が当接して押し込まれた状態では、マイクロコントローラ85に入力される電圧レベルは電池87において、highレベルとなる。ここで、パソコン本体側でマイクロコントローラ85のlowレベル、highレベルを検出して、マイクロコントローラ85で電源回路77を入切の切り替えをさせるとともに、ソフト的处理によって、モニター画面4の所定位置へのビデオ映像5の表示、非表示の切り替えを行うことにより、ヘッド部7の上げ下げだけで自動的にビデオ映像5の表示、非表示及び電源回路77の入切の切り替えが可能となる。なお、点線内は電源回路77、抵抗78、スイッチ79、マイクロコントローラ85及び電池87から構成されるアダプター84を示す。

【0030】図17は本発明の第4の実施例の斜視図である。本発明は表示手段であるモニターディスプレイ1とモニターディスプレイ1に固着されたビデオカメラ2からなる。モニターディスプレイ1は、モニター筐体3とモニター筐体3の前面にモニター画面4を有し、モニ

12

ター画面4の一部にビデオ映像5が表示される。ビデオカメラ2は固定部6、撮像部8とグースネック90を備えたヘッド部7及びハーフミラー9を有している。固定部6は固着層10を介してモニター筐体3に固着されている。撮像部8はグースネック90を介して固定部6に機械的にフレキシブルに接続されており、グースネック90の方向自在な迂曲により、撮像部の光軸方向を自在に変えることができる。このようなヘッド部7の動きは、別の実施例で示したヘッド部7の動きよりも自由度がある。また、撮像部8は、バン方向12に回転可能にヘッド部7に固定されている。ハーフミラー9は、モニター画面4と平行面内のローリング方向14に回転可能に、ヘッド部7に軸支持されている。固定部6には第1の実施例で示したカメラ回路基板16及び送出基板17が内蔵され、撮像部8の中にはレンズ部25が設けられている。グースネック90内には、カメラ回路基板16とレンズ部25を電氣的に接続するケーブルが通っている。

【0031】図18は本発明の第5の実施例の斜視図である。本発明は表示手段であるモニターディスプレイ1とモニターディスプレイ1に固着されたビデオカメラ2からなる。モニターディスプレイ1は、モニター筐体3とモニター筐体3の前面にモニター画面4を有し、モニター画面4の一部にビデオ映像5が表示される。ビデオカメラ2はレールである固定部6、撮像部8を備えたヘッド部7及びハーフミラー9を有している。固定部6はモニター筐体3に固着されている。ヘッド部7はランナー93を一体的に備えている。固定部6には、溝94が彫り込まれ、固定部6の両端には、ストッパー95、96が配置されている。ストッパー95は固定部6に一体的に備えられ、ストッパー96はネジ94で固定部6に固着されている。ランナー93は溝94内を滑動する。ランナー93を固定部6に配置するときは、ストッパー96を取り外して行う。この構造により、ビデオカメラ2を水平方向99に移動させることができる。また、撮像部8は、バン方向12に回転可能にヘッド部7に固定されている。また、撮像部8は、上下方向13に抜き差し可能となっている。

【0032】

【発明の効果】第1に、わずかな視線のずれにも対応して、目、ハーフミラー及びビデオカメラのレンズのなす反射角を微調整して、被写体像（使用者）を正確に反射させることができるため、異なる使用者では体格（座高）が異なること、同じ使用者でも姿勢が変わること、あるいは、モニター画面中で視線一致の対象となるビデオ映像（最大表示ではない）の場所が変わること等によって生ずる微妙な視線の不一致も矯正することができる。

【0033】第2に、ビデオカメラを使用しないときは、ハーフミラーをモニター画面から排除することがで

13

きるため、文字や図形等のテキスト映像のみを通常の明るさで見ることができる。具体的には、ハーフミラーを介して見るときよりも約2倍の明るさでモニター画面を見ることができる。

【0034】第3に、固定部にスイッチを設けたので、ヘッド部の上げ下げだけでビデオカメラの電源の入切の切り替えをすることができる。また、ヘッド部にスイッチを設けたので、ハーフミラーの回転または着脱だけで撮像部に取り込まれた被写体像の鏡像化または実像化の切り替えを行うことができる。

【0035】第4に、ビデオカメラの光軸方向からハーフミラーを排除して、通常のビデオカメラとして使用することができるため、ビデオカメラの光軸を下に向けておいて机上に置かれた資料等を撮影し、相手に読んでもらう、あるいは、ビデオカメラのヘッド部を動かして、光軸を水平にして室内の様子を見てもらうようなことが可能となる。

【0036】第5に、遮光板により、ハーフミラーを透過してビデオカメラに入ってくる映像を遮断し、ハーフミラーによって反射される映像のみをビデオカメラで撮影することができるため、遮光板を付けない場合よりも映像の質が良くなる。また、遮光板は、ハーフミラーと一体的になっているため、遮光板の移動をハーフミラーの移動に伴った自動的なものにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の斜視図である。

【図2】図1のA-A'断面図である。

【図3】図1のB-B'断面図である。

【図4】図1の第1の動作説明図である。

【図5】図1の第2の動作説明図である。

【図6】図5のC-C'断面図である。

【図7】本発明の第1の実施例の別の使用例を示す斜視図である。

【図8】図1の第3の動作説明図である。

【図9】図8のビデオカメラの説明図である。

14

【図10】図9のD-D'断面図である。

【図11】本発明の第2の実施例の斜視図である。

【図12】図11のE-E'断面図である。

【図13】本発明の第3の実施例の斜視図である。

【図14】図13のF-F'断面図である。

【図15】本発明の第1の実施例の回路ブロック図である。

【図16】本発明の第1の実施例の別の回路ブロック図である。

10 【図17】本発明の第4の実施例の斜視図である。

【図18】本発明の第5の実施例の斜視図である。

【符号の説明】

1…モニターディスプレイ、

2…ビデオカメラ、

4…モニター画面、

5…ビデオ映像、

6…固定部、

7…ヘッド部、

8…撮像部、

20 9、65、70…ハーフミラー、

10…固着層、

11…チルト方向、

12…パン方向、

13…上下方向、

14…ローリング方向、

19、57、59…スイッチ、

23…チルト軸、

25…レンズ部、

30…ねじ、

30 32…板ばね、

35、40、71…偏光板、

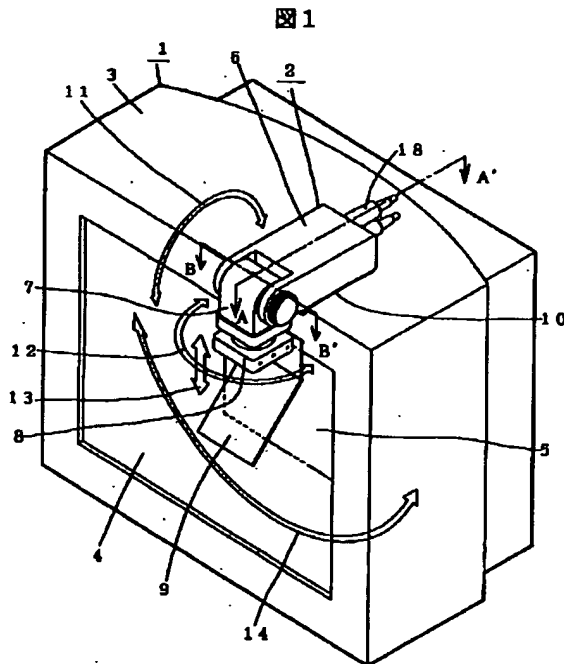
41…雄ねじ、

51、52、55、56…突起、

57、59…穴、

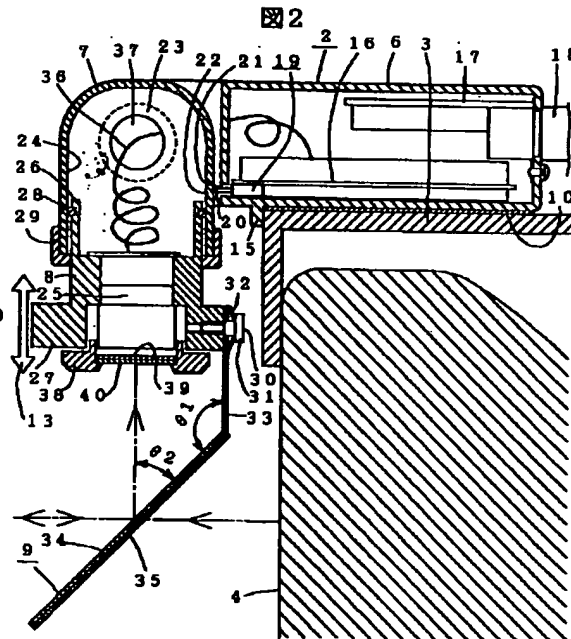
68…遮光板。

【図1】



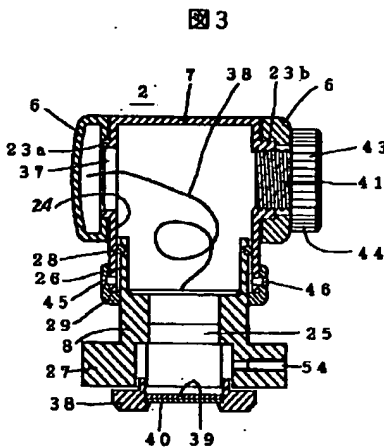
1…モニターディスプレイ 2…ビデオカメラ 3…モニター筐体
5…ビデオ映像 6…固定部 7…ヘッド部 8…撮像部
9…ハーフミラー

【図2】



2…ビデオカメラ 6…固定部 7…ヘッド部 8…撮像部
9…ハーフミラー 15…ストッパ 19…スイッチ 22…壁
23…チルト軸 24…シリンダー 25…レンズ部 26…ピストン
27…フランジ 28…ピストンリング 30…ねじ 35, 40…偏光板
39…1/4波長板

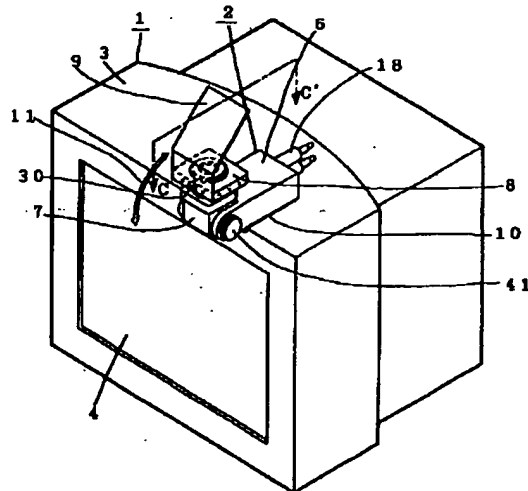
【図3】



2…ビデオカメラ 6…固定部 7…ヘッド部 8…撮像部
23a, 23b…チルト軸 24…シリンダー 25…レンズ部 26…ピストン
27…フランジ 28…ピストンリング 39…1/4波長板 40…偏光板
41…ねじ

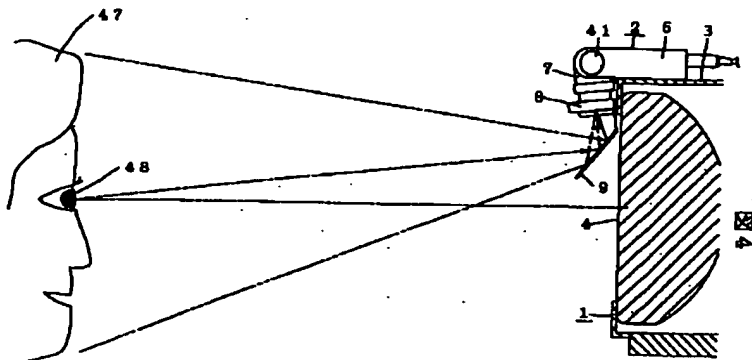
【図5】

図5



1…モニターディスプレイ 2…ビデオカメラ 3…モニター筐体
6…固定部 7…ヘッド部 8…撮像部 9…ハーフミラー
30…ねじ 41…ねじ

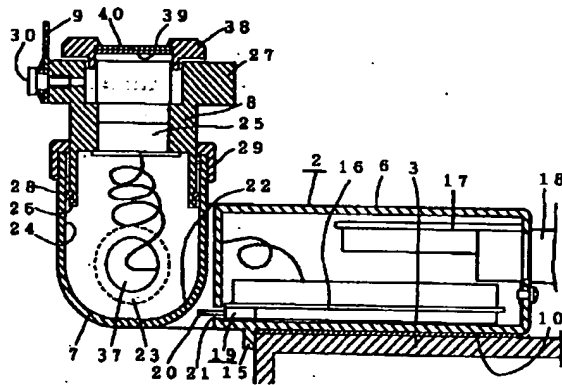
【図4】



- 1…モニターディスプレイ 2…ビデオカメラ 3…モニター筐体
4…モニター画面 6…固定部 7…ヘッド部 8…撮像部
9…ハーフミラー 47…眼 48…目

【図6】

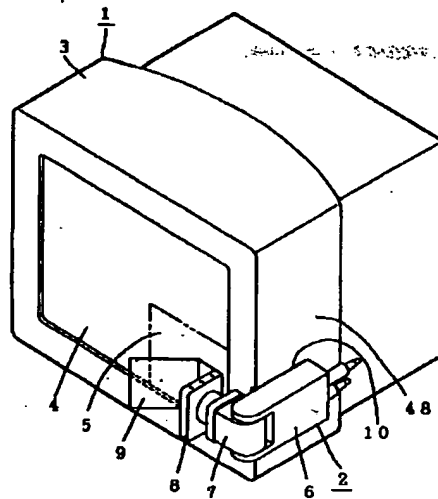
図6



- 2…ビデオカメラ 6…固定部 7…ヘッド部 8…撮像部
9…ハーフミラー 15…ストッパ 19…スイッチ 20…レバー
21…穴 22…窓 23…チルト軸 24…シリンダー 25…レンズ部

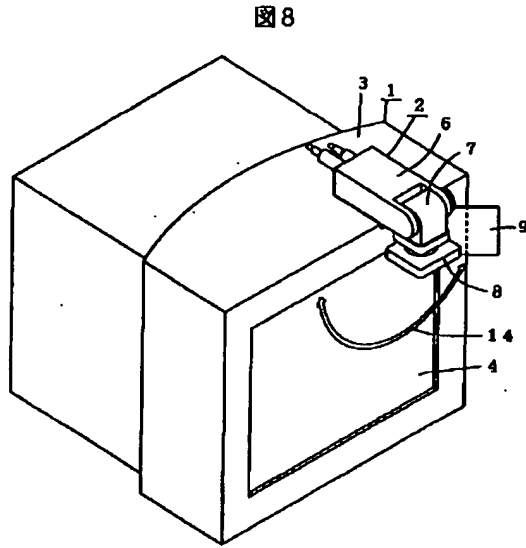
【図7】

図7



- 1…モニターディスプレイ 2…ビデオカメラ 3…モニター筐体
5…ビデオ映像 6…固定部 7…ヘッド部 8…撮像部
9…ハーフミラー 48…右サイド

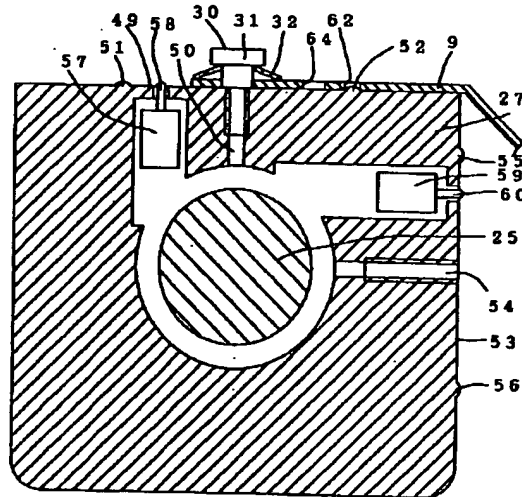
【図8】



1…モニターディスプレイ 2…ビデオカメラ 3…モニター筐体
6…固定部 7…ヘッド部 8…映像部 9…ハーフミラー
14…ローリング方向

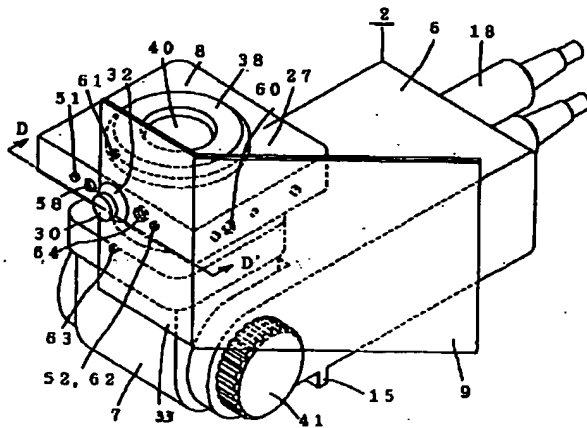
【図10】

図10



9…ハーフミラー 25…レンズ部 27…フランジ 30…ねじ
32…板ばね 50, 54…ねじ穴 51, 52, 55, 56…突起
57, 59…スイッチ 58, 60…レバー 62, 64…穴

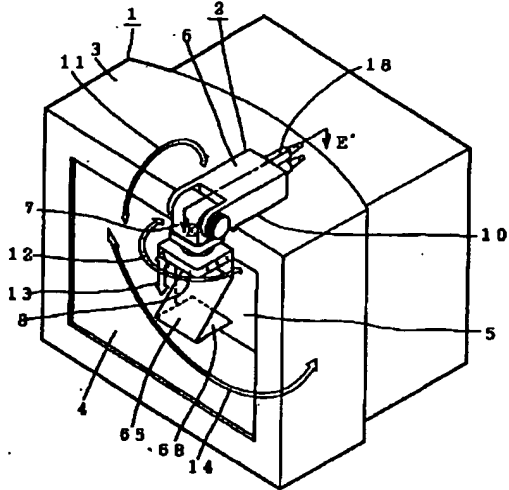
【図9】



2…ビデオカメラ 6…固定部 7…ヘッド部 8…映像部
9…ハーフミラー 15…ストッパ 30…ねじ 32…板ばね
33…ミラー支持部 41…雄ねじ 51, 52…突起 58, 60…レバー
61, 62, 63…穴

【図11】

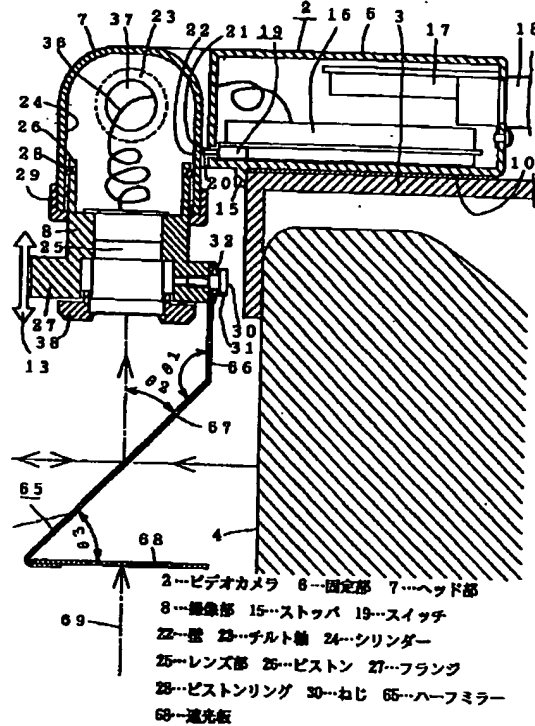
図11



1…モニターディスプレイ 2…ビデオカメラ 3…モニター筐体
5…ビデオ映像 6…固定部 7…ヘッド部 8…撮像部
65…ハーフミラー 68…透光板

【図12】

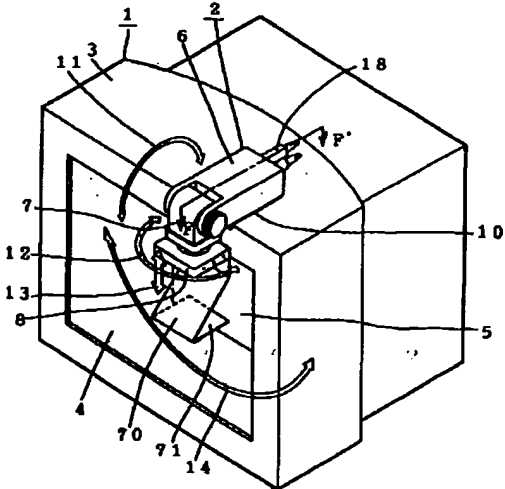
図12



2…ビデオカメラ 6…固定部 7…ヘッド部
8…撮像部 15…ストッパ 19…スイッチ
22…膜 23…チルト膜 24…シリンダー
25…レンズ部 26…ピストン 27…フランジ
28…ピストンリング 30…ねじ 65…ハーフミラー
68…透光板

【図13】

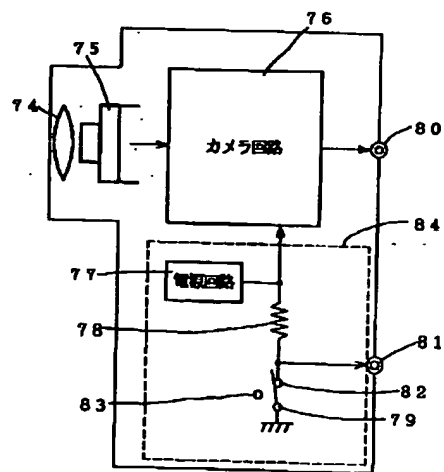
図13



1…モニターディスプレイ 2…ビデオカメラ 3…モニター筐体
5…ビデオ映像 6…固定部 7…ヘッド部 8…撮像部
70…ハーフミラー 71…透光板

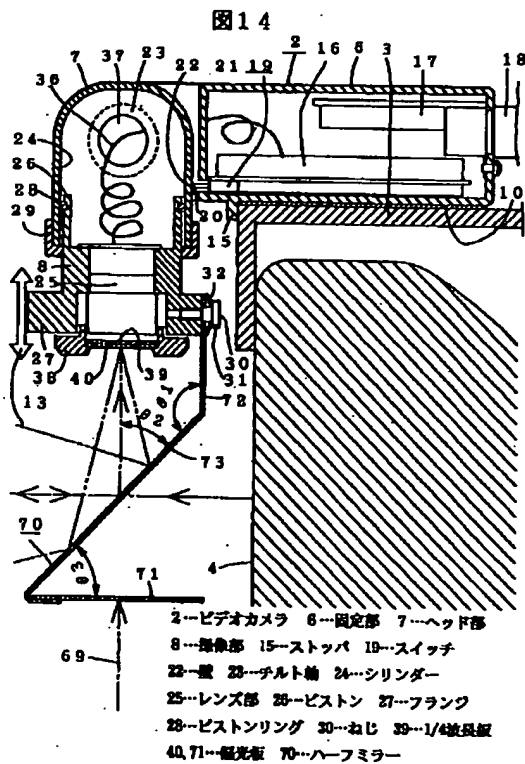
【図15】

図15

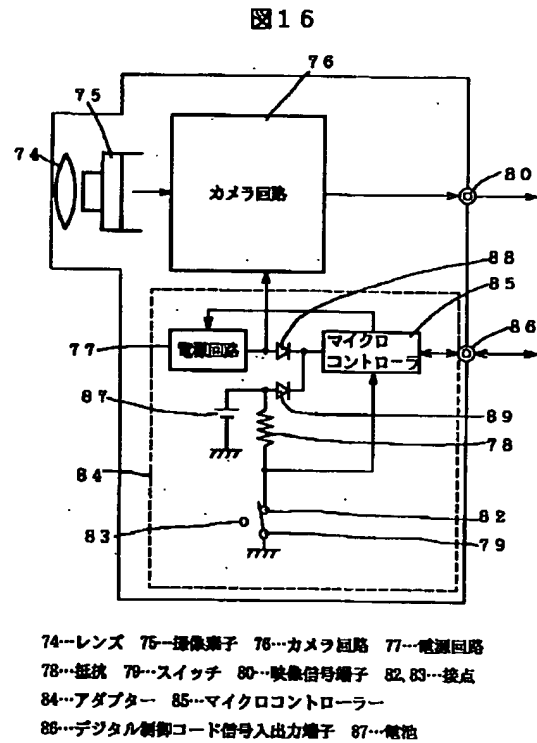


74…レンズ 75…撮像素子 76…カメラ回路 77…電源回路
78…抵抗 79…スイッチ 80…映像信号端子 81…図面検知信号端子
82, 83…接点 84…アダプター

【図14】

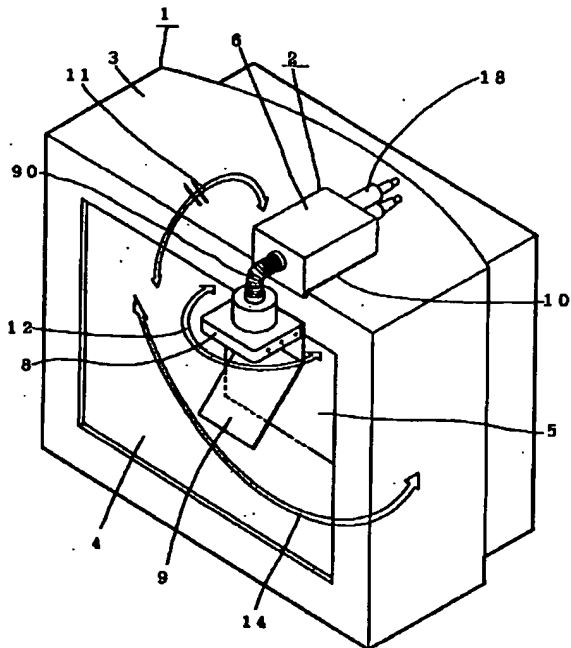


【図16】



【図17】

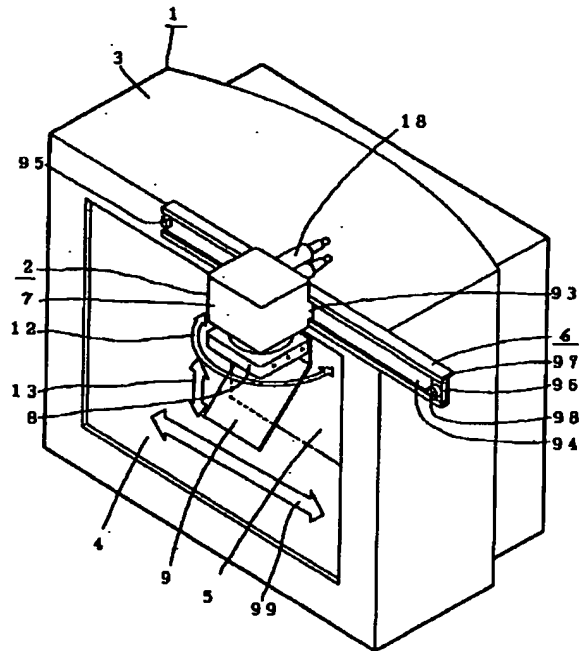
図17



1…モニターディスプレイ 2…ビデオカメラ 3…モニター筐体
5…ビデオ映像 6…固定部 8…映像部 9…ハーフミラー
90…グースネック

【図18】

図18



1…モニターディスプレイ 2…ビデオカメラ 3…モニター筐体
5…ビデオ映像 6…固定部 7…ヘッド部 8…映像部
9…ハーフミラー